

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08188720 A

(43) Date of publication of application: 23.07.96

(51) Int. Cl

C09B 57/00

(21) Application number: 07002801

(71) Applicant: TOPPAN PRINTING CO LTD

(22) Date of filing: 11.01.95

(72) Inventor: ITO HIROMITSU
OE YASUSHI

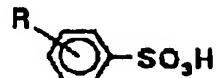
(54) METHOD FOR FADING/DECOLORING
COLORING MATTER COMPOUND

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a coloring matter compound providing a recording medium having excellent weather resistance and shelf stability after fading/decoloring, by adding an amino group-containing coloring matter compound and a specific compound so as to readily make a remaining coloring matter compound after recording fade/decolor.

CONSTITUTION: (A) A coloring matter compound containing at least one or more amino groups [e.g. 3-(2'-benzothiazole)-7-diethylaminocoumarin] and (B) a compound for generating a sulfonic acid derivative by external action such as an acid, light rays or heat (e.g. 2-nitrobenzyl tosylate) are added and the objective fading/decoloring are carried out by external action such as an acid, light rays or heat. The formed sulfonic acid derivative is preferably one shown by the formula (R is H, an alkyl, a halogen, nitro, hydroxyl, cyano, amino an alkoxy).



BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-188720

(43)公開日 平成8年(1996)7月23日

(51)Int.Cl.*

C 0 9 B 57/00

識別記号

府内整理番号

Z

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全6頁)

(21)出願番号

特願平7-2801

(22)出願日

平成7年(1995)1月11日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 伊藤 浩光

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内

(72)発明者 大江 靖

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内

(54)【発明の名称】 色素化合物の退色・消色方法

(57)【要約】

【目的】本発明は色素化合物の退色・消色の為の多量の光照射を必要とせず、記録後の残留する色素化合物の消色・退色が簡易に行なうことができ、さらに退色・消色後の記録媒体の耐候性と保存安定性に優れた色素化合物の退色・消色方法を提供する。

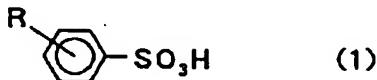
【構成】本発明の色素化合物の退色・消色方法では、1種類以上のアミノ基を有する色素化合物に酸、光、熱などの外的的作用によりスルホン酸誘導体を発生する化合物を添加することにより、記録媒体中に残留するこのアミノ基を有する色素化合物がスルホン酸誘導体によって退色・消色する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも1種類以上のアミノ基を有する色素化合物と酸、光、熱などの外的作用によりスルホン酸誘導体を発生する化合物を添加するとともに酸、光、熱などの外的作用によって、前記色素化合物を退色又は消色してなることを特徴とする色素化合物の退色・消色方法。

【請求項2】酸、光、熱などの外的作用により生成するスルホン酸誘導体が下記一般式(1)で表されることを特徴とする請求項1記載の色素化合物の退色・消色方法。

【化1】



(式中、Rは水素原子、アルキル基、ハロゲン基、ニトロ基、ヒドロキシル基、シアノ基、アミノ基或いはアルコキシ基からなる一つ以上の官能基で芳香環を置換してなることを示す。)

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は酸、熱、光などの外的作用による色素化合物の退色・消色方法に係り、とくに感光性記録媒体や感熱記録媒体等に添加される増感色素等を透明状態に退色、消色する色素化合物の退色・消色方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、可視光の照射による光記録や赤外線の照射による感熱記録など記録媒体を構成する記録材料に外部エネルギーを直接作用させ情報記録する場合には、一般的にその記録感度を向上させるために増感剤として増感色素を添加している。この増感色素は記録を行なう時には必要であるが、記録が完了した後は不要となる。しかし、一旦添加したものを取り除くことはできず、記録媒体の着色の原因となっていた。とくに無色透明性が要求される製品に利用されるものである場合は、増感色素を除去する必要がある。例えば自動車搭載用のヘッドアップディスプレイ(HUD)に代表されるホログラム光学素子(HOE)への応用が期待される体積位相型ホログラムは、その用途からホログラム特性だけでなく、高い透過性が要求されている。このホログラム記録材料としては、例えば特開昭60-45283号公報、特開昭60-227280号公報、特開昭60-20080号公報、特開昭62-123489号公報等に記載されており、これらは一般的に体積位相型ホログラムの記録において、アルゴンレーザに代表されるような可視領域のレーザ光を使用するため、このホログラム記録材料にも予め増感剤として増感色素が添加されている。この増感色素である色素化合物自体の色がホログラム記録後も記録媒体に残留し無色透明性を阻害すること

が問題となっていた。

【0003】そのため、この問題の解決方法として、

(1) 紫外線照射による残留する色素化合物の分解、
(2) 記録媒体の溶媒中への浸漬・膨潤による残留する色素化合物の溶出、また(3) 色素化合物の消色を利用した画像記録及び表示では記録媒体中に分散した色素化合物を光照射により分解、すなわち消色する方法が一般的に考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の色素化合物の消色・退色方法では、紫外線照射による光分解生成物が熱などの要因により酸化し、記録媒体に再度着色が生じる問題点があり、また退色・消色に要する照射エネルギーが非常に大きいため、多量の光照射が必要となり、不経済であるとともに長時間の照射は作業効率が悪いという問題点がある。さらに記録媒体中に散在する色素化合物を溶媒中に浸漬し色素化合物を溶出させる場合には、記録媒体が膨潤する際に溶媒に若干溶解するなどの原因による製品の再現性に問題点を有している。

【0005】また、色素化合物の消色を利用する画像記録及び表示では、その保存安定性を高めるために、用いられる色素化合物が必然的に光分解しにくいものとなるため、結果的に画像記録(消去による記録)に要するには多量の光照射が必要となるため、不経済であるとともに長時間の照射は作業効率が悪いという問題点がある。また感度を高める、すなわち少量の光照射により画像記録及び表示が可能とするには退色性の良好な色素化合物を用いることになるが、前述とは相反して保存安定性の低下を生じる問題点がある。

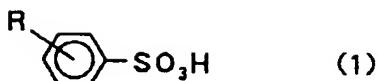
【0006】そこで、本発明は色素化合物の退色・消色に多量の光照射を必要とせず、また品質の低下の恐れのある膨潤工程等を用いることなく、記録後の残留する色素化合物の消色・退色が簡易に行なうことができ、さらに退色・消色後の記録媒体の耐候性と保存安定性に優れた色素化合物の退色・消色方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決すべくなされたものであり、請求項1記載の発明は、少なくとも1種類以上のアミノ基を有する色素化合物と酸、光、熱などの外的作用によりスルホン酸誘導体を発生する化合物を添加するとともに酸、光、熱などの外的作用によって、色素化合物を退色又は消色してなることを特徴とする色素化合物の退色・消色方法である。

【0008】請求項2記載の発明は、請求項1の色素化合物の退色・消色方法において、酸、光、熱などの外的作用により生成するスルホン酸誘導体が下記一般式(1)で表されることを特徴とする。

【化2】



(式中、Rは水素原子、アルキル基、ハロゲン基、ニトロ基、ヒドロキシル基、シアノ基、アミノ基或いはアルコキシ基からなる一つ以上の置換基で芳香環を置換することを示す。)

[0009]

【作用】本発明の色素化合物の退色・消色方法では、1種類以上のアミノ基を有する色素化合物と酸、光、熱などの外的・作用によりスルホン酸誘導体を発生する化合物とを含有する材料において、記録媒体中に残留するこのアミノ基を有する色素化合物がスルホン酸誘導体によって退色・消色する。すなわち、感光性記録材料中に加えられている増感剤としての色素化合物は、予め添加されるスルホン酸誘導体を発生する化合物が酸、光、熱などの外的・作用によりスルホン酸誘導体を生成し、これによって色素化合物のアミノ基が4級化されるため、色素化合物の吸収波長域が短波長側にシフトし紫外域に移るため、可視領域(400~700nm)での退色・消色が生じる。また4級化したアミノ基を有する色素化合物は耐候性、保存安定性に優れており、長期にわたる保存においても分解などにより着色が起こらない。

[0010]

【実施例】以下、本発明を詳細に説明する。

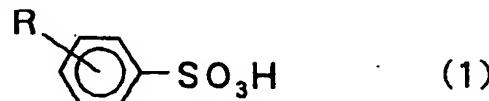
【0011】本発明の色素化合物の退色・消色方法では、1種類以上のアミノ基を有する色素化合物に酸、光、熱などの外的的作用によりスルホン酸誘導体を発生する化合物を添加し、さらにこれらに酸、光、熱などの外的的作用を与え、生成されたスルホン酸誘導体の存在下において色素化合物の退色・消色を図るものである。

【0012】アミノ基を有する色素化合物としては、具体的にはローダミンB、クリスタルバイオレット、マラカイトグリーン、オーラミンO、ホスフィンR、アクリジンオレンジ、アクリジンイエロー、セトフラビンT、ブリリアントクレイスルブルー、ニュートラルレッド、チオニン、メチレンブルー、インジゴ、ピナシアノール、テトラフェニルポルフィリン、3, 3' -カルボニルビス(7-ジエチルアミノクマリン)、3-(2'-ベンゾチアゾール)-7-ジエチルアミノクマリン、3-(2'-ベンズイミダゾール)-7-ジエチルアミノクマリン、3, 3' -カルボニルビス(7-ジメチルアミノクマリン)、7-ジエチルアミノ-5', 7' -ジメトキシ-3, 3' -カルボニルビスクマリン、3-ベンゾイル-7-ジメチルアミノクマリン、3-ベンゾイル-7-ジエチルアミノクマリン、3-アセチル-7-ジエチルアミノクマリン、7-ジメチルアミノ-3-(4-ヨードベンゾイル)クマリン、7-ジエチルアミノ-3-(4-ジエチルアミノベンゾイル)クマリン、2-ベンゾイル-3-(p-ジメチルアミノフェニル)

－2－プロペニトリル、2, 5－ビス{[4－(ジエチルアミノ)－フェニル]メチレン}－シクロペンタノン、2, 5－ビス{[4－(ジメチルアミノ)－フェニル]メチレン}－シクロペンタノン、2, 6－ビス{[4－(ジエチルアミノ)－フェニル]メチレン}－シクロヘキサン、2, 6－ビス{[4－(ジメチルアミノ)－フェニル]メチレン}－シクロヘキサン、3－エチル－2－[(3－エチル－2－ベンゾチアゾリニリデン)メチル]－3H－ベンゾチアゾリニウムヨージド、3－エチル－2－[(1－エチル－2(1H)－キノリリデン)メチル]ベンゾチアゾリニウムヨージド、3－エチル－2－[3－(3－エチル－2－ベンズオキサゾリニリデン)－1－プロペニル]ベンゾオキサゾリニウムヨージド。3－エチル－5－[2－(3－エチル－2－ベンゾチアリニデン)エチリデン]ローダニン、2－(p－ジメチルアミノスチリル)－1－エチルピリジニヨージド、2－(p－ジメチルアミノスチリル)－1－エチルピリジニウムヨージド、2－(p－ジメチルアミノスチリル)－3－エチルベンゾチアゾリニウムヨージドなどが挙げられる。その他には、「色素ハンドブック」(大河原 信、北尾 悅次郎、平嶋 恒亮、松岡 賢 編 講談社 1986年)に記載される多くのアミノ基を有する色素化合物を本発明に用いることができる。

【0013】次に上記アミノ基を有する色素化合物を退色・消色せる、酸、光、熱などの外的的作用により生成するスルホン酸誘導体を発生する化合物は、光あるいは熱などの外的的作用によって、下記一般式(1)で表されるスルホン酸誘導体が生成するものであればよい。

【化3】



(式中、Rは水素原子、アルキル基、ハロゲン基、ニトロ基、ヒドロキシル基、シアノ基、アミノ基或いはアルコキシ基からなる一つ以上の置換基で芳香環を置換することを示す。)

【0014】酸、光、熱などの外的作用により生成するスルホン酸誘導体を発生する化合物の具体例としてはジフェニルヨードニウムトリフルオロメシレート、4-メトキシジフェニルヨードニウムトリフルオロメシレート、ビス(4-tert-ブチルフェニル)ヨードニウムトリフルオロメシレート、ジフェニルヨードニウムメシレート、4-メトキシジフェニルヨードニウムメシレート、ビス(4-tert-ブチルフェニル)ヨードニウムメシレート、ジフェニルヨードニウムトシレート、4-メトキシジフェニルヨードニウムトシレート、ビス(4-tert-ブチルフェニル)ヨードニウムトシレート、ビス(ビス(4-tert-ブチルフェニル)ヨードニウムトシレート、

ードニウム) 1, 3-ベンゼンスルホネート、2, 6-ジニトロベンジルトシレート、2, 6-ジニトロベンジルメシレート、トリフェニルスルホニウム、トリフルオロメシレート、4-メトキシトリフェニルスルホニウムトリフルオロメシレート、4-フルオロトリフェニルスルホニウムトリフルオロメシレート、ベンゾイントシレート、ピロガロールトリメシレート、2-ニトロベンジルトシレート、4, 5-ジメトキシ-2-ニトロベンジルトシレート、ジフェニルジスルホン、ジ(p-トリル)ジスルホン、DAM-101(みどり化学社製)、DAM-201(みどり化学社製)、PI-105(みどり化学社製)、NDI-105(みどり化学社製)、NAI-105(みどり化学社製)、ジフェニルヨードニウム、9, 10-ジエトキシアントラセンスルホネート、p-ニトロベンジル-9, 10-ジエトキシアントラセン-2-スルホネート、p-ニトロベンジル-9, 10-ジメトキシアントラセン-2-スルホネート、ベンジルp-クロロベンゼンスルホネート、ベンジルm-クロロベンゼンスルホネート、ベンジルp-メトキシベンゼンスルホネート、ベンジルp-シアノベンゼンスルホネート、p-クロロベンジル、p-クロロベンゼンスルホネート、m-クロロベンジルp-クロロベンゼンスルホネート、p-ブロモベンジルp-クロロベンゼンスルホネート、m-ブロモベンジルp-クロロベンゼンスルホネート、p-エチルベンジルp-クロロベンゼンスルホネート、ベンジルトシレート、p-ヒドロキシベンジルトシレート、m-ヒドロキシベンジルトシレート、p-メトキシベンジルトシレート、m-メトキシベンジルトシレート、p-メチルベンジルトシレート、m-メチルベンジルトシレート、p-クロロベンジルトシレート、m-クロロベンジルトシレート、p-ニトロベンジルトシレート、m-ニトロベンジルトシレート、p-ブロモベンジルトシレート、m-ブロモベンジルトシレート、p-シアノベンジルトシレート、m-シアノベンジルトシレートなどを挙げることができる。

【0015】なお、これらに限定されるものではなく、一般に相当するアルコールとp-トルエンスルホニルクロライドやメチルスルホニルクロライドなどのスルホン酸誘導体の酸塩化物との反応で得られるスルホン酸エステルを用いることもできる。これらは2種類以上を組み合わせて使用しても構わない。また材料中又はこれらからなる媒体中にスルホン酸以外の有機酸または無機酸を発生させて、これを触媒として上記スルホン酸誘導体を発生する化合物の分解を二次的に誘発し、スルホン酸誘導体を生成させても構わない。

【0016】本発明の色素化合物の退色・消色方法は、上記のように1種類以上のアミノ基を有する色素化合物と酸、光、熱などの外的的作用によりスルホン酸誘導体を発生する化合物とを含有する材料において、酸、光、熱

などの外的的作用によってスルホン酸誘導体を生成し、媒体中のアミノ基を有する色素化合物がスルホン酸誘導体によって退色・消色するものである。

【0017】すなわち、この外的的作用は、いわゆる外的刺激であり、酸、光、熱などであり、スルホン酸誘導体を生成するための手段としては、前者の酸としては酸触媒により分解するスルホン酸エステルと光により無機酸あるいは有機酸を出す化合物とを共存させておくものがある。また後者の光、熱としては高圧水銀灯、低圧水銀灯、超高圧水銀灯、キセノンランプ、カーボンアーク灯、メタルハライドランプ等の照射により光分解させるもの、オーブン、ホットプレート等の加熱によるものがある。

【0018】さらに本発明は、感光性記録材料に添加し実施することができ、透明なホログラムの作製や画像記録および表示などへの応用も可能である。なお、それ以外であってもとくに利用を制限されることはない。

【0019】以下、具体的な実施例により本発明をさらに詳細に説明する。

<実施例1>酢酸ビニル(Aldrich社製)100重量部、3-(2'-ベンゾチアゾール)-7-ジエチルアミノクマリン1重量部、2-ニトロベンジルトシレート5重量部を2-ブタノン100重量部に溶解したものをアクリケーターを用いてガラス板に膜厚が20μmになるように塗膜層を設けてなるシートを形成し、80℃で15分間加熱処理した。この時の可視光域(400~700nm)での平均透過率は45%であった。このシートに高圧水銀灯を用いて100mJ/cm²の光を照射した後、可視光域(400~700nm)における平均透過率を分光光度計を用いて測定したところ90%を示した。さらにこのシートを150℃で1時間加熱処理したところ、酸化等によるシートの着色は生じることはなく、同様にシートの可視光域(400~700nm)における平均透過率を測定したところ90%を示した。

【0020】<実施例2-6>実施例1の3-(2'-ベンゾチアゾール)-7-ジエチルアミノクマリン(Dye-1)の代わりに3, 3'-カルボニルビス(7-ジエチルアミノクマリン)(Dye-2)、2, 5-ビス{[4-(ジエチルアミノ)-フェニル]メチレン}-シクロヘキサン(Dye-3)、2, 6-ビス{[4-(ジメチルアミノ)-フェニル]メチレン}-シクロヘキサン(Dye-4)、3-エチル-5-[2-(3-エチル-2-ベンゾアソリニリデン)エチリデン]ローダニン(Dye-5)及びメチレンブルー(Dye-6)を用いる以外は、実施例1と同様に行ない、各時点でのシートの平均透過率を測定した。これを実施例1の結果と合わせて表1に示す。ただし、T-1は、光を照射した後の可視光域(400~700nm)におけるシートの平均透過率を測定したものであ

り、またT-2は、さらに150°Cで1時間加熱した後の可視光域(400~700nm)におけるシートの平均透過率を測定したものである。なお、塗布時の可視光域(400~700nm)での平均透過率は50%であった。

【0021】

【表1】

実施例No.	色素No.	平均透過率 T-1 (%)	平均透過率 T-2 (%)
実施例1	Dye-1	90	90
実施例2	Dye-2	92	91
実施例3	Dye-3	93	93
実施例4	Dye-4	91	92
実施例5	Dye-5	97	95
実施例6	Dye-6	90	90

【0022】<実施例7~12>実施例1~6において、2-ヒドロキシシレートの代わりにp-メトキシベンジルトシレートを用いる以外は、同様にシートを作製した。また2-ヒドロキシシレートの代わりにp-メトキシベンジルトシレートを用いた場合は高圧水銀灯による光照射の代わりに100°Cで30分間加熱処理を行ない、スルホン酸誘導体(p-トルエンスルホン酸)を生成させた。これも同様に各時点でのシートの平均透過率を測定した。これを表2に示す。ただし、T-1は、100°Cで30分間加熱処理した後の可視光域(400~700nm)におけるシートの平均透過率を測定したものであり、またT-2は、さらに150°Cで1時間加熱した後の可視光域(400~700nm)におけるシートの平均透過率を測定したものである。なお、塗布時の可視光域(400~700nm)での平均透過率は50%であった。

【0023】

【表2】

実施例No.	色素No.	平均透過率 T-1 (%)	平均透過率 T-2 (%)
実施例7	Dye-1	92	91
実施例8	Dye-2	91	91
実施例9	Dye-3	94	92
実施例10	Dye-4	94	92
実施例11	Dye-5	95	95
実施例12	Dye-6	92	91

【0024】<実施例13~18>実施例7~12において、p-メトキシベンジルトシレートの代わりに2-フェニルエチルトシレートを用いる以外は、同様にシートを作製した。また130°Cで30分間加熱処理を行ない、スルホン酸誘導体(このスルホン酸誘導体の名称は

?)を生成させた。さらに同様に各時点でのシートの平均透過率を測定した。これを表3に示す。ただし、T-1は、130°Cで30分間加熱処理した後の可視光域(400~700nm)におけるシートの平均透過率を測定したものであり、またT-2は、さらに150°Cで1時間加熱した後の可視光域(400~700nm)におけるシートの平均透過率を測定したものである。なお、塗布時の可視光域(400~700nm)での平均透過率は50%であった。

【0025】

【表3】

実施例No.	色素No.	平均透過率 T-1 (%)	平均透過率 T-2 (%)
実施例13	Dye-1	87	90
実施例14	Dye-2	92	91
実施例15	Dye-3	91	92
実施例16	Dye-4	88	87
実施例17	Dye-5	91	90
実施例18	Dye-6	87	87

【0026】<実施例19~21>実施例1において媒体となる酢酸ビニルの代わりに、ポリメチルメタクリレート(PMMA; Aldrich社製)、ポリスチレン(PS; Aldrich社製)、及びエポキシ樹脂(EP1004; 油化シェル社製)をそれぞれ用いる以外は、実施例1と同様にシートを作製し、その平均透過率を測定した。その結果を表4に示す。ただし、T-1は、光を照射した後の可視光域(400~700nm)におけるシートの平均透過率を測定したものであり、またT-2は、さらに150°Cで1時間加熱した後の可視光域(400~700nm)におけるシートの平均透過率を測定したものである。なお、塗布時の可視光域(400~700nm)での平均透過率は50%であった。

【0027】

【表4】

実施例No.	媒体	平均透過率 T-1 (%)	平均透過率 T-2 (%)
実施例19	PMMA	91	90
実施例20	PS	92	91
実施例21	EP1004	90	90

【0028】<実施例22>エポキシ樹脂(EP1004; 油化シェル社製)100重量部、3-(2'-ベンゾチアゾール)-7-ジエチルアミノクマリン(Dye-1)1重量部、ベンジルトシレート5重量部とジフェニルヨードニウムヘキサフルオロアンチモネート1.5重量部を2-ブタノン100重量部に溶解したものを実施例1と同様にシートを作製し、その平均透過率を測定した。このシートに高圧水銀灯を用いて10mJ/cm²

の光を照射した後、100°Cで5分間加熱した。この時の可視光域（400~700nm）における平均透過率を測定したところ91%を示した。さらにこのシートを150°Cで1時間加熱処理したところ、酸化等によるシートの着色は生じることなく、同様にシートの可視光域（400~700nm）における平均透過率を測定したところ90%を示した。なお、塗布時の可視光域（400~700nm）での平均透過率は45%であった。

【0029】<実施例23-27>実施例22の3-(2'-ベンゾチアゾール)-7-ジエチルアミノクマリン（Dye-1）の代わりに3, 3'-カルボニルビス(7-ジエチルアミノクマリン)（Dye-2）、2, 5-ビス{[4-(ジエチルアミノ)-フェニル]メチレン}-シクロヘキサン（Dye-3）、2, 6-ビス{[4-(ジメチルアミノ)-フェニル]メチレン}-シクロヘキサン（Dye-4）、3-エチル-5-[2-(3-エチル-2-ベンゾアリジニリデン)エチリデン]ローダニン（Dye-5）及びメチレンブルー（Dye-6）を用いる以外は、実施例22と同様に行ない、各時点でのシートの平均透過率を測定した。これを実施例22の結果と合わせて表5に示す。ただし、T-1は、100°Cで5分間加熱した後の可視光域（400~700nm）におけるシートの平均透過率を測定したものであり、またT-2は、さらに150°Cで1時間加熱した後の可視光域（400~700nm）におけるシートの平均透過率を測定したものである。なお、塗布時の可視光域（400~700nm）での平均透過率は50%であった。

【0030】

【表5】

実施例No	色素No	平均透過率T-1(%)	平均透過率T-2(%)
実施例22	Dye-1	91	90
実施例23	Dye-2	93	91
実施例24	Dye-3	90	88
実施例25	Dye-4	88	87
実施例26	Dye-5	87	87
実施例27	Dye-6	87	87

【0031】<比較例1-6>実施例1~6において、2-ニトロベンジルトシレートを添加しないこと以外は同様にシートを作製し、同様に各時点でのシートの平均透過率を測定した。その結果を表6に示す。もとの着色状態からの色素化合物の退色はほとんど見られなかつた。

【0032】

【表6】

比較例No	色素No	平均透過率T-1(%)	平均透過率T-2(%)
比較例1	Dye-1	45	43
比較例2	Dye-2	51	52
比較例3	Dye-3	55	52
比較例4	Dye-4	53	50
比較例5	Dye-5	45	42
比較例6	Dye-6	52	50

【0033】<比較例7-12>実施例7~12において、p-メトキシベンジルトシレートを添加しないこと以外は同様にシートを作製し、同様に各時点でのシートの平均透過率を測定した。その結果を表7に示す。もとの着色状態からの色素化合物の退色はほとんど見られなかつた。

【0034】

【表7】

比較例No	色素No	平均透過率T-1(%)	平均透過率T-2(%)
比較例7	Dye-1	47	47
比較例8	Dye-2	51	51
比較例9	Dye-3	51	48
比較例10	Dye-4	50	50
比較例11	Dye-5	52	50
比較例12	Dye-6	48	48

【0035】<比較例13>実施例1において、2-ニトロベンジルトシレートを添加しないこと以外は同様にシートを作製し、さらに実施例と同程度の退色が生じるよう、高圧水銀灯を用いて光照射を行なったところ、10J/cm²の光エネルギーを与えて可視光域（400~700nm）におけるシートの平均透過率は80%程度にとどまった。

【0036】

【発明の効果】以上述べたように本発明は、材料又は媒体中に、1種類以上のアミノ基を有する色素化合物と酸、光、熱などの外的的作用によりスルホン酸誘導体を発生する化合物を添加することにより、媒体中のアミノ基を有する色素化合物がスルホン酸誘導体によって容易に退色・消色するため、透明性を要求される感光性記録材料などに用いることにより増感色素として作用を果たした後は、色素化合物を退色させることにより透明化を図ることができる。また画像記録や表示などの用途にも利用することができる。さらに退色後の色素化合物は耐候性、保存安定性に優れており、記録媒体の長期にわたる保存においても分解などにより媒体に着色を生じることがない。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.